

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-182457

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月20日

E 04 F 21/00

2101-2E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 吹付け石綿の除去処理方法

⑮ 特 願 昭63-3958

⑯ 出 願 昭63(1988)1月12日

⑰ 発 明 者 中 村 亮 治 愛知県名古屋市東区泉2丁目15番1号

⑱ 出 願 人 中 村 亮 治 愛知県名古屋市東区泉2丁目15番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 飯田 堅太郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

吹付け石綿の除去処理方法

## 2. 特許請求の範囲

吹付け石綿の施工面の周囲を囲って養生し、前記石綿を除去処理する方法において、

350～1200Kg/cm<sup>2</sup>の圧力水を噴出可能な孔径0.1～0.14mmのノズルを複数備えたヘッドと、バキュームタンクにホースを介して接続され前記ヘッド周囲を覆うバキュームカバーとを利用し、

前記各ノズルから圧力水を噴出させつつ前記ヘッドを前記施工面に対して螺旋状に移動させ、前記圧力水によつて前記石綿を剥ぎ取り、剥ぎ取った泥状の石綿を前記バキュームカバー及びホースを経て前記バキュームタンク内に吸引して処理することを特徴とする吹付け石綿の除去処理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は、建造物の天井、壁等に施工されて

いる吹付け石綿の除去処理方法に関する。

## &lt;従来の技術と問題点&gt;

従来、学校等の天井、壁等に吸音、断熱、結露防止等の目的で施工されている吹付け石綿(以下、単に石綿という)は、飛散することによりいわゆるアスベスト公害を発生させることから、飛散防止のために、次のカバーリング処理、封じ込め処理、及び除去処理の3つのいずれかの方法で処理されていた。

カバーリング処理は、石綿の表面を別の表面材で覆い隠す方法であり、石綿の外的な損傷を受けおそれがある場合(例えば天井の掃除、いたずらで石綿を傷つけたりするような場合)に有効である。

封じ込め処理は、石綿表面を所定の固化剤を利用して固化させたり、石綿の内部に所定の浸透液を含浸させて石綿繊維を固める方法であり、カバーリング処理が難しい場合に有効である。

除去処理は、石綿をケレン棒等、高圧ジェット水、その他の機械を使用して剥ぎ取る方法であり

、カバーリング処理や封じ込め処理に比べ、石棉を建造物から除去できることから根本的な解決方法である。

しかし、石棉による公害の根本的な解決策となる除去処理は、現在、主に乾式で行なっており、処理中に石棉粉塵が飛散し易く、その飛散防止のための諸設備や養生（周囲が汚染されないように隙間なくビニールシートで覆うこと）にかかる費用が膨大となり、また、処理自体に手間がかかって一日当りの処理面積が僅かとなっていた。

また、乾式でない高压ジェット水の除去処理においては、ジェット水の常用最高圧力が200Kg/㎤とし、大流量の水によつて石棉繊維を破壊して除去するのであるが、その大流量の水によつて泥状に剝離された石棉繊維が広範囲に飛散するため、石棉繊維の収集に手間がかかる。また、大流量の水によつて起こる風圧のため、水の当たっている部位周囲に石棉繊維の粉塵が発生して周辺に飛散する。そのため、作業する室内を負圧にする等の設備や養生が必要となり、費用がかかると

もに処理自体に手間がかかり、一日当りの処理面積が僅かとなっていた。

この発明は、上述の問題を解決するもので、石棉を除去処理するにあたり、処理中に飛散する石棉粉塵を抑えることができ、処理に手間がかからず、一日当りの処理面積を増大させることができ、費用を安価にすることができる石棉の除去処理方法に関する。

#### <問題点を解決するための手段>

この発明は、吹付け石棉の施工面の周囲を囲つて養生し、石棉を除去処理する方法において、

350～1200Kg/㎤の圧力水を噴出可能な孔径0.1～0.14mmのノズルを複数備えたヘッドと、バキュームタンクにホースを介して接続されヘッド周囲を覆うバキュームカバーとを利用し、

各ノズルから圧力水を噴出させつつヘッドを施工面に対して螺旋状に移動させ、圧力水によつて石棉を剥ぎ取り、剥ぎ取った泥状の石棉をバキュームカバー及びホースを経てバキュームタンク内に吸引して処理することを特徴とする吹付け石棉

の除去処理方法にある。

#### <発明の作用・効果>

この発明に係る石棉の除去処理方法では、噴出する圧力水の直径が0.1～0.14mmと細く、かつその圧力水の噴出する圧力が350～1200Kg/㎤と高いことから、施工面の石棉を細い針で削り落とすように石棉の奥の基礎部分から剥ぎ取ることができる。なお、この圧力水の噴出圧は、350～1200Kg/㎤の範囲内において、施工面の硬さ等の相違によつて適宜選択するが、350Kg/㎤未満にすると石棉を剥ぎ取ることができず、1200Kg/㎤を超えると基礎部分を損傷したり石棉が飛散する虞れが生ずる。

そして、石棉を剥ぎ取る圧力水が従来のものより350～1200Kg/㎤と超高压であるが、ノズルの径が極めて小さいことから、圧力水の流量が毎時数ℓ程度と少なく、かつノズルから数十cm離れると圧力水が空気抵抗によつて霧状になつてしまう。そのため、剥ぎ取られた石棉が飛散することなく泥状となる。また、風圧も生じ難いこと

から、剥ぎ取っている部位周囲の石棉繊維の飛散もない。さらに、泥状となつた石棉は吸引されてバキュームタンク内に収集されることから、バキュームカバーで覆われている剥ぎ取る部位以外に石棉が飛散することを防止できる。

なお、ノズルの径は、0.1～0.14mmの範囲内において適宜選択するが、0.14mmを超えると泥状の石棉が飛散する虞れが生じ、0.1mm未満とするとフィルタを利用していてもノズルが詰まる虞れが生ずる。

また、除去処理中には、施工面に対してヘッドを螺旋状に移動させることから、石棉の奥の施工面の基礎部分を高压の圧力水で損傷させることもない。

したがつて、この発明に係る石棉の除去処理方法は、処理中に飛散する石棉粉塵の発生を防止することができることから、養生を簡単に行なうことができ、かつ他の処理部位への移動も容易となつて、処理に手間がかからず、一日当りの処理面積を増大させることができ、処理する費用を安価

にすることができる。

#### <実施例>

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

まず、実施例の除去処理方法に使用する装置について説明する。

使用する処理装置100は、剥ぎ取り装置10と養生装置20とを使用する。

剥ぎ取り装置10は、第1図に示すように、供給管12を介してノズル14を備えるヘッド13が接続される圧力水供給装置11と、ホース17を介してバキュームカバー18が接続されるバキュームタンク15とから構成されている。

圧力水供給装置11は、ヘッド13に設けられた複数のノズル14から350～1200Kg/㎡の圧力で水を噴出可能としている。

ノズル14は、その孔径を0.1～0.14mmの範囲内の所定の寸法としており、施工面1の隅の処理を考慮してヘッド13に直列状態に8～12個形成されている。なお、実施例の場合は、6個ずつ

2列に配置されている。

そして、ヘッド13の周囲を円筒形状に覆うようにバキュームカバー18が組付けられている。

バキュームカバー18底部に接続されているホース17は、分岐管部17aを備えている。この分岐管部17aは、所定時に後述の回収箱21底部に溜まる泥状の石綿を吸引するものである。

また、バキュームタンク15のタンク本体15a上部の蓋体15dには、バキュームポンプ16が配置されている。なお、このバキュームタンク15には所定位置にフィルターが設けられて、清浄な空気のみが排気されるように構成されている。

養生装置20は、第1・2図に示すように、下部にキャスタ21aを配置させた略直方体形状の回収箱21を備えている。

回収箱21上には、4本の脚部22を介して平面形状をコ字形とするパネル23が配設されている。各脚部22は上下方向の長さを公知の手段で伸縮可能としている。

パネル23下部には、内側に断面略J字形状に屈曲して受け部23aが形成されている。また、パネル23の外周面には、透明なカーテン24上部の係止部24aを嵌入可能な係止レール23bが配置されている。カーテン24は、下部を回収箱21の垂直壁21b内周側に配置させている。また、カーテン24の所定位置には、供給管12やホース17をシールして挿通させる孔(図符号省略)が設けられている。

そして、パネル23上部の内周側には、パネル23内周側の上方へ幕状に水を噴出させるシャワーノズル25が配置されている。

このシャワーノズル25から噴出される水は、天井2に当たった後に落下し、受け部23aで受けられる。そして、シャワーノズル25と受け部23aとは、それぞれフィルター付きのポンプ等からなる循環装置28から延びるホース26・27が接続され、受け部23aで受けた水を循環装置28を経てシャワーノズル25から噴出可能に構成されている。このシャワーノズル25は、

養生装置20の上方における天井2との隙間を幕状のシャワーで塞ぐためのものである。ちなみに、施工面を傷付けなければ、シャワーノズル25を利用することなく、スポンジゴム等の弾性材をパネル23上端面に設けて対処してもよい。なお、これらのシャワーノズル25等は、処理中の養生装置20からの石綿繊維の飛散防止を図るよう念のために設けるものであり、必ずしも設ける必要はない。

つぎに、これらの装置を使用して石綿4を除去する方法について説明する。

天井2を施工面1とする場合について説明すると、まず、回収箱21上に脚部22の高さを調整してパネル23をセットし、循環装置28及びホース26・27をセットする。そして、係止部24aを係止レール23bに嵌合させてカーテン24をパネル23に取付け、カーテン24の下部を回収箱21内に入れておき、カーテン24の所定の孔に供給管12、ホース17を挿入させて、養生装置20と剥ぎ取り装置10とを組付け、処理

装置100を組立てておく。

そして、回収箱21のキヤスタ21aを利用して所定の施工面1の位置に処理装置100を配置させ、回収箱21上のカーテン24内に作業者が入る。

そして、循環装置28、バキュームポンプ16、圧力水供給装置11を作動させ、各ノズル14から所定の圧力水を噴出させながら、ヘッド13を第3図に示すように施工面1に対して螺旋状に移動させる。

すると、石綿4が圧力水によつて剥ぎ取られて泥状になり、泥状となつた石綿4はバキュームカバー18、ホース17を経てバキュームタンク15内に収集されることとなる。この時、圧力水の圧力が350～1200kg/cm<sup>2</sup>と超高压であるが、各ノズル14の径が極めて小さいため、圧力水の流量が毎時数ℓ(約1.1～5.4ℓ/h)程度と少なく、かつノズル14から数十cm(30cm程度)離れると圧力水が空気抵抗によつて霧状になることから、剥ぎ取られて泥状となつた石綿4の飛散

が防止され、風圧も生じ難いことから、周囲の石綿繊維の飛散も防止できる。さらに、泥状になつた石綿4は、吸引されてバキュームタンク15内に収集されることから、バキュームカバー18で覆われている剥ぎ取る部位以外に石綿4が飛散することを防止できる。

そのため、養生装置20の構造を簡単にすることができ、回収箱21下部のキヤスタ21aを利用してそのまま次の処理部位に処理装置100を配置させることができることとあいまって、養生に手間がかからず、一日当りの処理面積を増大させることができ、処理する費用を安価にすることができる。

また、ヘッド13を施工面1に対して螺旋状に移動させることから、石綿4の奥の基礎部分Bを高圧の圧力水で損傷させることもない。

なお、図例では、垂直壁3近傍の天井2を施工面1としたものを示したが、垂直壁3を施工面とする場合には、バキュームカバー18ごとヘッド13を垂直壁3に向けて処理すればよい。この場

合、剥ぎ取られた泥状の石綿4は、飛散することなく若干垂直壁3を流下することとなるが、回収箱21の垂直壁21bの縁や所定のフィルムF等を垂直壁3下部に当てておけば、流下した石綿4を回収箱21内に収容でき、その後、分岐管部17aを経てバキュームタンク15内に収集できる。そして、この場合にも、石綿4の飛散が防止されているため、養生の手間や泥状の石綿4の収集の手間がかからない。

また、垂直壁3から離れた天井2を施工面とする場合には、パネル23やカーテン24を四角筒状に形成できるものに代えれば、同様に処理できる。

さらに、収集した泥状の石綿4は、タンク本体15a上部の蓋体15dを外し、第4図に示すように、二次公害のない無害な無機質の固化剤(例えば商品名「ソイルフィックス」(秩父セメント㈱製))を混入して攪拌し、第5図に示すように、浄化した水を排水口15bから廃棄し、固化した固形成分40を排出口15cから排出させて成形

模30で所定形状に賦形し、廃棄処分すればよい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例を示す断面図、第2図は同実施例に使用する養生装置の斜視図、第3図は同実施例のヘッドの軌跡を示す図、第4図・第5図はバキュームタンク内に収集した泥状の石綿の排気処理工程を順次示す図である。

1…施工面、

4…石綿、

10…剥ぎ取り装置、

11…圧力水供給装置、

13…ヘッド、

14…ノズル、

15…バキュームタンク、

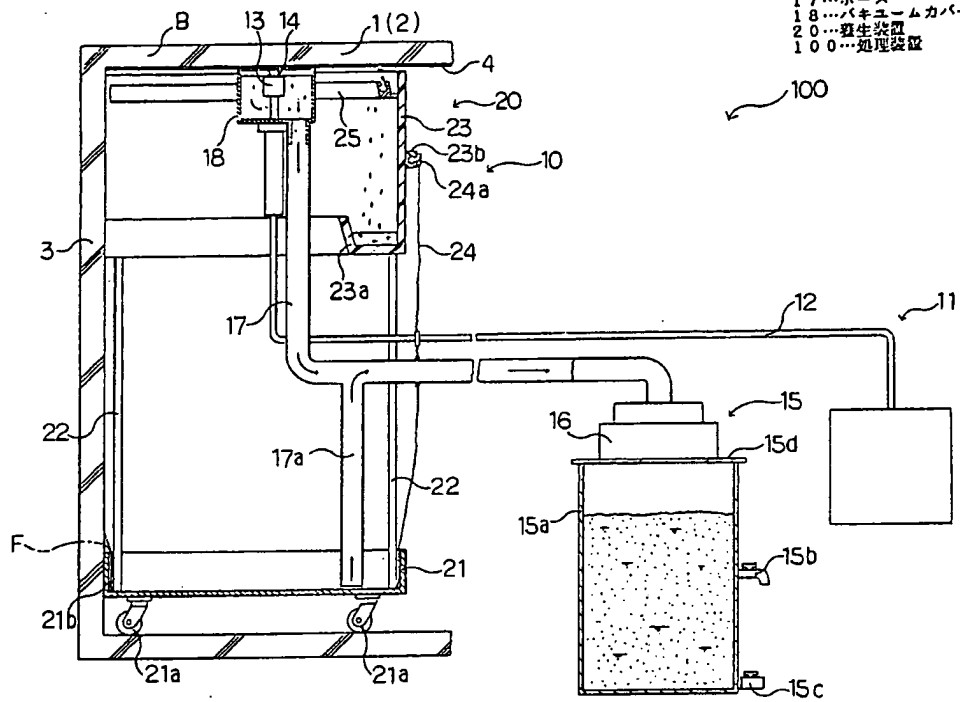
17…ホース、

18…バキュームカバー、

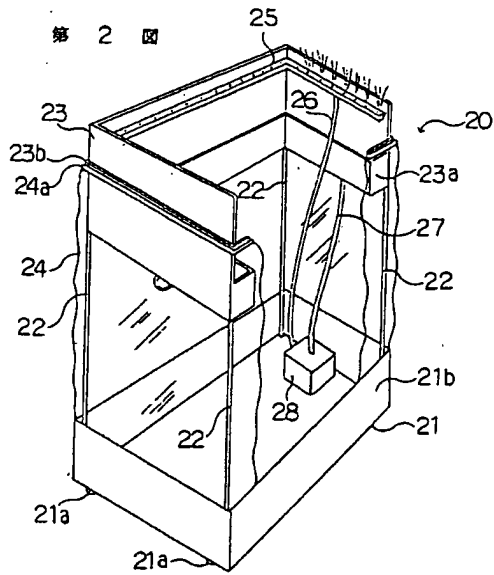
20…養生装置、

100…処理装置。

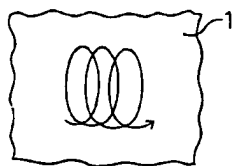
第 1 図



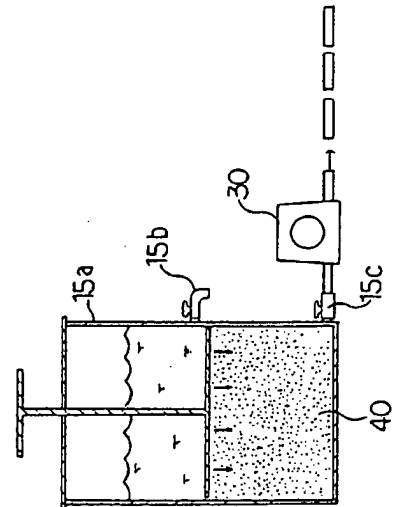
第 2 図



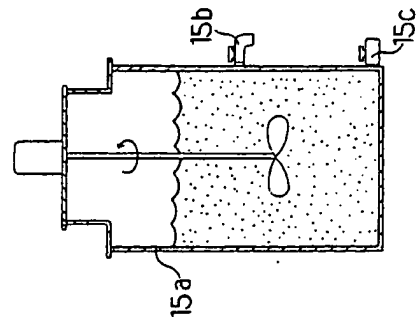
第 3 図



第 5 図



第 4 図



PAT-NO: JP401182457A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01182457 A  
TITLE: REMOVAL PROCESSING METHOD FOR BLOWN ASBESTOS  
PUBN-DATE: July 20, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
NAKAMURA, RYOJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
NAKAMURA RYOJI N/A

APPL-NO: JP63003958  
APPL-DATE: January 12, 1988

INT-CL (IPC): E04F021/00

US-CL-CURRENT: 15/330, 134/21, 134/198

## ABSTRACT:

PURPOSE: To cheaply process asbestos to be removed increasing a processing area by moving a head while jetting pressure water from a nozzle and peeling off the asbestos to be sucked and processed into a tank via a vacuum cover and a hose.

CONSTITUTION: Utilizing a head 13, provided with two or more nozzles 14 of 0.1~0.14mm bore size able to jet pressure water of 350~1,200kg/cm<sup>2</sup>, and a vacuum cover 18, connected to a vacuum tank 15 through a hose 17 covering the periphery of the head, the head 13 is spirally moved on an execution work surface 1 while the pressure water is jetted from each nozzle 14. Asbestos 4 is sucked by the pressure water via the vacuum cover 18 and the hose 17 and processed in the vacuum tank 15. The pressure water, jetted from the nozzle 14, is atomized by resistance of air, and the peeled off asbestos 4 is processed into a muddy state, being prevented from scattering. Thus suppressing the asbestos from scattering coarse particulates, a processing area can be increased with no trouble.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio